

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti,  
Zavod za povijesne znanosti u Zadru  
*Croatian Academy of Sciences and Arts,  
Institute for Historical Sciences in Zadar*  
Sveučilište u Zadru, Odjel za arheologiju  
*University of Zadar,  
Department of Archaeology*

Planinarsko društvo "Paklenica",  
Speleološki odsjek "Liburnija"  
*Mountaineering Association 'Paklenica',  
Speleology Department Liburnija*

Hrvatski planinarski savez, Komisija za speleologiju  
*Croatian Mountaineering Association,  
Speleological Committee*

## Arheologija pećina na zadarskom području – recentna istraživanja Povodom 120 godina speleoloških istraživanja na zadarskom području

**Archaeology of caves in the Zadar region – recent research**  
*On the occasion of 120 years of speleological research in the Zadar region*



### KNJIGA SAŽETAKA | BOOK OF ABSTRACTS



Sveučilište u Zadru  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |



**Nakladnik / Publisher**

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti,  
Zavod za povijesne znanosti u Zadru /  
*Croatian Academy of Sciences and Arts,  
Institute for Historical Sciences in Zadar*

**Za nakladnika / For the publisher**

Akademik Dario Vretenar, glavni tajnik /  
*Academician Dario Vretenar, General Secretary*

**Organizatori / Organizers**

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti,  
Zavod za povijesne znanosti u Zadru /  
*Croatian Academy of Sciences and Arts,  
Institute for Historical Sciences in Zadar*  
Sveučilište u Zadru, Odjel za arheologiju /  
*University of Zadar, Department of Archaeology*  
Planinarsko društvo "Paklenica", Speleološki  
odsjek "Liburnija" / *Mountaineering  
Association 'Paklenica', Speleology  
Department Liburnia*

Hrvatski planinarski savez, Komisija za  
speleologiju / *Croatian Mountaineering  
Association, Speleological Committee*

**Visoko pokroviteljstvo / Auspices**

Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike  
Hrvatske /  
*Ministry of Science and Education of the  
Republic of Croatia*

**Organizacijski odbor / Organizing committee**

Dario Vujević  
Martina Dubolnić Glavan  
Nenad Cambj  
Tado Oršolić  
Ante Uglešić  
Mate Parica  
Aida Barišić  
Nensi Tomeljak

**Urednica / Editor**

Martina Dubolnić Glavan

**Lektura hrvatski jezik / Proofreading Croatian**

Ivana Petešić

**Prijevod na engleski jezik / Translation to  
English**

Marija Kostić

**Lektura engleski jezik / Proofreading English**

Nikolina Krpina

**Računalni slog i prijelom / Typesetting and  
Layout**

Grafikart d.o.o.

**Naslovница i poledina fotografija / Front  
cover and back cover**

Pećina u Ždrilu kod Maslenice / *Pećina u Ždrilu  
cave near Maslenica* (foto M. Grgurić)

Pripečak Sklopina-Ramići, NP Paklenica /  
*Sklopina-Ramići rockshelter, Paklenica  
National Park* (foto M. Dubolnić Glavan)

**Tisk / Printed by**

Grafikart d.o.o.

Tiskano u 80 primjeraka / *Printed in 80 copies*

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu  
Znanstvene knjižnice u Zadru pod brojem  
160902094

Organizaciju kolokvija sufinancirala je  
Hrvatska zaklada za znanost projektom  
Epigravetijske zajednice sjeverne Dalmacije –  
EpiC (IP-2019-004-6115). / *Organization of  
the colloquium was co-funded by the Croatian  
Science Association through the project  
Epigravettian Communities of Northern  
Dalmatia – EpiC (IP-2019-004-6115).*

ISBN 978-953-347-412-0

## **Program kolokvija / Colloquium program**

**9:30** Otvaranje kolokvija, prigodna obraćanja / *Opening address, welcome speeches*

### **Izlaganja I sekcija / Reports, 1<sup>st</sup> session**

moderator: Dario Vujević

**10:00** Martina DUBOLNIĆ GLAVAN

120 godina arheoloških i speleoloških istraživanja na zadarskom području / *120 years of archaeological and speleological research in the Zadar region*

**10:15** Nenad CAMBJ

Špilje kao svetišta u antici / *Caves as sanctuaries in antiquity*

**10:30** Dinko TRESIĆ PAVIČIĆ

Arheološko istraživanje Donje Cerovačke (Turkaljeve) špilje 2019. godine / *Archaeological research in Donja Cerovačka (Turkaljeva) Cave in the year 2019*

**10:45** Andreja KUDELIĆ, Dinko TRESIĆ PAVIČIĆ, Neda KULENOVIĆ OCELIĆ

Brončanodobni lončarski inventar iz Donje Cerovačke (Turkaljeve) špilje / *Bronze Age pottery from Donja Cerovačka (Turkaljeva) Cave*

**11:00 – 11:30 Rasprava i pauza / Discussion and break**

### **Izlaganja II sekcija / Reports, 2<sup>nd</sup> session**

moderator: Mate Parica

**11:30** Tomislav KUREČIĆ, Neven BOČIĆ, Lara WACHA, Koraljka BAKRAČ, Anita GRIZELJ, Dinko TRESIĆ PAVIČIĆ

Okolišne promjene zapisane u sedimentu Donje Cerovačke (Turkaljeve) špilje: integralni geološko-arheološki pristup / *Environmental changes recorded in the sediment of Donja Cerovačka (Turkaljeva) Cave: integral geological/archaeological approach*

**11:45** Martina DUBOLNIĆ GLAVAN

Speleološki objekti od kulturnog značaja na području južnog Velebita – istraživanja podzemlja i arheologija krajolika / *Speleological structures of cultural significance in the area of southern Velebit Mountain – research of the underground and landscape archaeology*

- 12:00 Martina DUBOLNIĆ GLAVAN, Darko KOMŠO  
Modrič pećina u Rovanjskoj (Jasenice) – geomorfološki spomenik prirode i lokalitet od arheološkog značaja /  
*Modrič Pećina in Rovanska (Jasenice), geomorphological monument of nature and site of archaeological significance*
- 12:15 Ivor KARAVANIĆ, Nikola VUKOSAVLJEVIĆ, Natalija ČONDIĆ  
Istraživanja Velike pećine u Kličevici, Raštević kod Benkovca /  
*Excavations in Velika Pećina in Kličevica, Raštević near Benkovac*

**12:30 – 13:00 Rasprava i pauza / Discussion and break**

**Izlaganja III sekcija / Reports, 3<sup>rd</sup> session**

moderator: Martina Dubolnić Glavan

- 13:00 Dario VUJEVIĆ, Mate PARICA  
Paleolitičko nalazište Pećina na Zmorašnjem grebenu kod Silbe /  
*Palaeolithic cave site Pećina at Zmorašnji Greben near Silba*
- 13:15 Mario BODRUŽIĆ  
Rezultati terenskih pregleda, prospekcija i sondiranja speleoloških objekata na Dugom otoku / *The results of field surveys, prospections and trial trenching of speleological structures on Dugi Otok*
- 13:30 Mate PARICA, Dario VUJEVIĆ  
Pećina Vlakno – pregled dosadašnjih istraživanja / *Vlakno Cave – research overview*
- 13:45 Siniša RADOVIĆ, Mia KOŠČAK  
Lovne aktivnosti epigravetijskih lovaca skupljača iz pećine Vlakno / *Hunting activities of the Epigravettian hunter gatherers from Vlakno Cave*
- 14:00 Željka BEDIĆ, Vlasta VYROUBAL, Anita ADAMIĆ HADŽIĆ, Mario ŠLAUS, Dario VUJEVIĆ  
Antropološka analiza ljudskih kostiju iz pećine Vlakno na Dugom otoku / *Anthropological analysis of human bones from Vlakno Cave on Dugi Otok*
- Rasprava i zaključci skupa / Discussion and colloquium conclusions**

## **Sesija posteri / Posters session**

Tijekom kolokvija biti će izloženi slijedeći posteri / The following posters will be presented during the colloquium:

Dario VUJEVIĆ, Mala pećina u kanjonu Kličevice / *Mala Pećina in Kličevica Canyon*

Mario BODRUŽIĆ, "Anina kaverna" ispod temelja crkve Sv. Bernardina u Starom gradu Ogulinu / *Anina Kaverna under the foundations of the church of St Bernardine in Stari Grad Ogulin*

Martina DUBOLNIĆ GLAVAN, Trvanjko DRAŽINA, Predrag KURTIN Speleološka i arheološka prospexacija na otocima Kurba Vela, Gustac i Lavdara / *Speleological and archaeological prospection on the islands of Kurba Vela, Gustac and Lavdara*

Bartol BOBIĆ, Speleološki objekti otoka Pašmana / *Speleological structures on the island of Pašman*

- 14:30** Ručak za sudionike skupa / Lunch for conference participants

\*\*\*

## **17. rujna 2021. petak / September 17, 2021, Friday**

### **Izlet za sudionike skupa / Excursion for conference participants**

Geomorfološki spomenik prirode Modrič pećina (Rovanijska, Jasenice) / *Geomorphological nature monument Modrič Cave (Rovanijska, Jasenice)*

Organizatori: Zara Adventure, Speleološki odsjek Liburnija /  
Organizers: Zara Adventure, Speleology Department Liburnija

- 9:30** Polazak iz Zadra / *Departure from Zadar*

- 10:00** Dolazak u Rovanijsku i opremanje sudionika /  
*Arrival to Rovanijska and equipping participants*

- 10:30 – 12:30** Speleoavantura špilja Modrič uz stručno vodstvo speleologa /  
*Speleo-adventure Modrič Cave with professional guidance*



Martina Dubolnić Glavan<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zavod za povijesne znanosti u Zadru / Croatian Academy of Sciences and Arts, Institute for Historical Sciences in Zadar, Zadar

<sup>2</sup> Planinarsko društvo Paklenica – Speleološki odsjek *Liburnija*, Zadar /

Mountaineering Association Paklenica - Speleology Department *Liburnija*, Zadar

## 120 godina arheoloških i speleoloških istraživanja na zadarskom području

Interes za otkrivanjem podzemlja na zadarskom području spada u same početke tog tipa istraživanja na prostoru Hrvatske i Europe. Najstariji pisani dokument o nekoj speleološkoj strukturi u Hrvatskoj potječe iz arhivskih spisa Samostana sv. Krševana u Zadru koji datira u 1069. g., a vezuje se za područje mjesa Preko na otoku Ugljanu. Kao oznaka za špilju navodi se starohrvatski toponim pećica (pechića), odnosno pećina – važan prostorni orientir samostanskih posjeda.

Najranija posjećivanja planina i planinskog podzemlja zabilježena u formi literarnog karaktera u Europi i svijetu nalazimo u romanu *Planine* iz 16. st. našeg poznatog pisca Petra Zoranića podrijetlom s ninskog područja. U njemu se po prvi put spominju spilje, pećine i jame na području južnog Velebita i Dinare koje je pisac vrlo vjerojatno i osobno posjećivao. Prva organizirana istraživanja podzemlja u Hrvatskoj vezuju se uz osnivanje Planinarsko-turističkog društva *Liburnia* 1899. g. u Zadru. Ta organizacija regionalnog karaktera djelovala je na području Kraljevine Dalmacije (od Raba do Budve) s ciljem, među ostalim, i *istraživanja špilja i prehistorijskih nalaza u njima...* Godine 1900. u okviru Društva osnovan je istoimeni Speleološki odjel *Liburnia* (koji i danas djeluje pod istim nazivom), a 1908. g. i Znanstveni odbor za istraživanje špilja. Sa spomenutih istraživanja ostala je tek štura dokumentacija, među kojom je i najstarija fotografija sigovine, odnosno unutrašnjosti neke pećine (Strašna peć) u Hrvatskoj. U radu se donosi presjek rada na arheološkim istraživanjima u speleološkim objektima provedenim tijekom 20. st. na zadarskom području. Provedena istraživanja mogu se po tipu podijeliti na ona prospekcijskog karaktera te iskopavanja. Radom na arhivskim izvorima prikupljeni su podatci o početcima i razvoju istraživanja na zadarskom području, kao i nekim i danas nepoznatim arheološkim i speleološkim lokalitetima. Također se donosi osvrt na problematiku terminologije *pećina/spilja/špilja* u okviru današnje moderne upotrebe i utjecaja na toponimiju pojedinih područja Hrvatske.

**Ključne riječi:** Zadarsko područje, arheološka i speleološka istraživanja, arhivski izvori, Speleološki odsjek *Liburnija*, terminologija, pećina, špilja, toponimija

## **120 years of archaeological and speleological research in the Zadar region**

Interest in discovering the underground in the Zadar region dates back to the very beginning of this kind of research in Croatia and Europe. The oldest written document about a certain speleological structure in Croatia is found in archival scripts of the Monastery of St Chrysogonus in Zadar, dating to the year 1069, in relation to the area of Preko on the island of Ugljan. Old Croatian toponym *pećica* (*pechića*) or *pećina* was used as a designation for a cave, which was an important spatial landmark of the monastery estates.

The earliest visits to the mountains and the mountain underground recorded in form of a literary work in Europe and worldwide can be found in the 16th-century novel *Planine* (*Mountains*) by our famous writer Petar Zoranić, from the Nin region by descent. This novel contains the first mention of caves and pits in the area of southern Velebit and Dinara, mountains that the writer probably used to visit. The first organized research of the underground in Croatia is related to the foundation of Mountaineering and Tourist Association *Liburnia* in the year 1899 in Zadar. This regional organization was active in the area of the Kingdom of Dalmatia (from Rab to Budva), one of its aims being *research of caves and prehistoric finds in them...* In the year 1900, Speleology Department *Liburnia* was established within the Association (still active under the same name), and in the year 1908 Scientific Board for Cave Research was founded. Only scarce documents were preserved of the mentioned research, including the oldest photograph of speleothems, that is, an interior of a cave (*Strašna peć*) in Croatia. The paper presents an overview of archaeological research in speleological objects conducted in the 20th century in Zadar region. The research conducted can be divided into prospections and excavations. Archival sources were used to collect data about the beginnings and development of the research in the Zadar region, as well as about some archaeological and speleological sites that are presently unknown. The paper also raises issue of modern day usage of cave terminology *pećina/spilja/špilja* and the resulting influence on toponymy in some parts of Croatia.

**Keywords:** Zadar region, archaeological and speleological research, archival sources, Speleology Department *Liburnija*, terminology, cave, toponymy

**Nenad Cambj<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti / Croatian Academy of Sciences and Arts

<sup>2</sup> Sveučilište u Zadru *profesor emeritus*, Zadar / University of Zadar, *professor emeritus*, Zadar

## Špilje kao svetišta u antici

Špilje su u povijesti služile kao staništa (osobito u dalekoj prošlosti), kao skrovišta, kao groblja i kao svetišta. U ovom doprinosu skupu bit će riječi o špiljama, pećinama i jamama kao svetištima. Špilje su mogle biti povremeno, ali isto tako dugo i kontinuirano postojati kao kultna mjesta. Za pretkršćanska svetišta špilje imaju posebno mjesto jer je upravo njihova konfiguracija omogućavala bliski kontakt sa Zemljinom utrobom. Ne treba ni napominjati da su se na takvim mjestima obavljala proročanstva i obredi (Delfi, Cumae, Tarpejska pećina poviše Kapitolija u Rimu i dr.). Uglavnom su to bili obredi vezani uz mantičke i prirodne kultove. Pan je grčki bog koji stanuje u špiljama, a štiti prirodu, stoku i vegetaciju. Često su takvi kultovi vezani i uz štovanje dragocjene izvorske vode.

Mnoge su špilje služile kultovima, ali jasnih tragova obavljanja obreda ostalo je na malo mesta. Međutim, negdje su tragovi vrlo dobro uščuvani. Jedna od njihovih karakteristika je da je stalagmit ili više njih smatran kulnim objektom. Takvi jasni tragovi potvrđeni su u špilji Nakovani na Pelješcu, Vodnoj jami na Braču i špilji sv. Filipa i Jakova u Pliću poviše Marine. Osim toga, mogli su biti dozidani i žrtvenici (špilja sv. Filipa i Jakova), a u kršćanstvu i crkve (Zmajeva špilja na Braču, kao i u špilji sv. Filipa i Jakova). U Moćićima blizu Cavtata nad pećinom se nadvrio izvanredan reljef Mitrine tauroktonije. Na Kozjaku na području od Salone do Trogira bila su barem tri Silvanova svetišta na otvorenom uz stijene i vodu. U Zmajevu špilji i u špilji sv. Filipa i Jakova očuvali su se reljefi koji se mogu s dosta pouzdanosti i protumačiti. U obje te špilje trajao je kuljni kontinuitet od poganstva do kršćanstva. Kršćanska vjera nastojala je depaganizirati svetišta i privesti ih novoj religiji. U Vodnoj jami na Braču fragment reljefa s prikazom nimfa s natpisom svjedoče o kultu Silvana i nimfa. Samo ime te bračke špilje dokaz je da je u njoj bilo žive vode. U blizini Epidaura postojala je tradicija o depaganizaciji neke špilje u kojoj je sv. Hilarion ubio zmaja. Upravo je ubijanje zmaja mitologizacija iskorjenjivanja poganskih kultova u pećinama koji su se dugo očuvali.

Bilo bi poželjno da istraživači špilja poklone pažnju mogućim prežitcima različitih kultova.

**Ključne riječi:** špilje, svetišta, kulni prostori u prirodi

## Caves as sanctuaries in antiquity

Throughout history caves were used as dwelling places (especially in the remote past), refuges, cemeteries and sanctuaries. In this paper we will discuss caves and pits as sanctuaries. Caves were used as cult places both occasionally or in long continuity. Caves were particularly important as pre-Christian sanctuaries as their configuration enabled close contact with the bowels of the Earth. It is needless to emphasize that such places were used for delivering prophecies and performing rituals (Delphi, Cumae, Tarpeian Rock over Capitolium in Rome etc.). Those rituals were commonly associated with mantic and natural cults. Pan is a Greek god who resided in caves, protecting nature, livestock and vegetation. Such cults are often associated with honoring precious spring water.

Many caves were used in cults, but traces of actual rituals are scarce. However, some traces are quite well preserved. One of their principal features was the belief that stalagmite(s) were regarded as cult objects. Unambiguous traces in support of that theory were confirmed in Nakovana Cave on Pelješac, Vodna Jama on the island of Brač and Špilja Sv. Filipa i Jakova (*Cave of SS Philip and Jacob*) in Pliče over Marina. Furthermore, altars could have been built (Špilja Sv. Filipa i Jakova), and also churches after the spread of Christianity (Zmajeva Špilja [*Dragon Cave*] on the island of Brač, as well as Špilja Sv. Filipa i Jakova). An outstanding relief of Mithra's tauroctony extends over a cave in Močići near Cavtat. There were at least three open-air sanctuaries of Silvanus near rocks and water on Kozjak in the area from Salona to Trogir. In Zmajeva Špilja and Špilja Sv. Filipa i Jakova reliefs were preserved that can be interpreted with a high degree of certainty. Cult continuity from paganism to Christianity was attested in both of these caves. Christianity tried to depaganize sanctuaries and bring them to the new religion. Fragment of a relief depicting nymphs with an inscription testify to the cult of Silvanus and nymphs in Vodna Jama on Brač. The name itself, Vodna jama, is evidence that there was once living water in the cave. In the vicinity of Epidaurum a tradition was known about depaganization of a certain cave where St Hilarion killed a dragon. It was precisely the slaying of dragon that mythologised the eradication of long preserved pagan cults in caves. Cave researchers should preferably pay attention to possible remains of cults in their future explorations.

**Keywords:** caves, sanctuaries, cult places in natural environment

Dinko Tresić Pavičić<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kaducej d.o.o., Split / Kaducej d.o.o., Split

## **Arheološko istraživanje Donje Cerovačke (Turkaljeve) špilje 2019. godine**

Tvrtka Kaducej d.o.o. je od ožujka do svibnja 2019. godine provela spasilačko arheološko istraživanje u Donjoj Cerovačkoj špilji (Gračac, Zadarska županija), kao preduvjet izvođenju radova na uređenju šetnice i rekonstrukciji sustava rasvjete u sklopu projekta „Centar izvrsnosti Cerovačke špilje – održivo upravljanje prirodnog baštinom i krškim podzemljem“. Istraživanjem su utvrđene tri faze ljudskog korištenja ulaznog dijela špilje: moderna faza od otkrića špilje do danas, povremeni boravak slabog intenziteta tijekom srednjeg vijeka te arheološki najznačajnija faza korištenja tijekom kasnog brončanog doba. Iskopavanjem je prikupljeno 3,5 tone ulomaka keramičkih posuda te 287 brončanih, koštanih, jantarnih, keramičkih i kamenih predmeta iz razdoblja kasnog brončanog doba. U pokušnoj su sondi na 1,2 metra dubine otkriveni i istraženi koštani ostatci špiljskog medvjeda. Arheološkim istraživanjem nadopunjena su saznanja prijašnjih istraživanja te je prikupljen obilan set novih podataka koji će omogućiti bolje razumijevanje načina korištenja špiljskog prostora tijekom prošlosti.

**Ključne riječi:** Lika, Južni Velebit, arheologija, paleontologija, kasno brončano doba, srednji vijek

## **Archaeological research in Donja Cerovačka (Turkaljeva) Cave in the year 2019**

Through period of March and May of 2019 the archaeological company Kaducej d.o.o. carried out rescue archaeological excavation in Donja Cerovačka Cave (*Lower Cerovac Cave*) (Gračac, Zadar County) as a precondition for adaptation of existing walkway and reconstruction of the lighting system within the project “Center of Excellence - Cerovac Caves – Sustainable Management of the Natural Heritage and Karst Underground”. The excavations have revealed three phases of human occupation of the entrance area of the cave: modern phase dating from the cave discovery to the present day, low intensity intermittent occupations during the Middle Ages, and in archaeological terms the most important phase dating to the Late Bronze Age. The excavation yielded 3.5 tons of pottery sherds and 287 bronze, bone, amber, ceramic and stone artifacts from the Late Bronze Age. Remains of a cave bear were found and explored in the trial trench at a depth of 1.2 m. Archaeological research complemented results obtained from the previous research and provided new data enabling better understanding of the use of cave space in the past.

**Keywords:** Lika, southern Velebit, archaeology, paleontology, Late Bronze Age, Middle Ages

**Andreja Kudelić<sup>1</sup>, Dinko Tresić Pavičić<sup>2</sup>, Neda Kulenović Ocelić<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Institut za arheologiju, Zagreb / Institute of Archaeology, Zagreb

<sup>2</sup> Kaducej d.o.o., Split / Kaducej d.o.o., Split

<sup>3</sup> Sveučilište u Zadru, Odjel za geografiju, Laboratorij za geoprostorne analize, Zadar / University of Zadar, Department of Archaeology ,Geospatial Analysis Laboratory, Zadar

## **Brončanodobni lončarski inventar iz Donje Cerovačke (Turkaljeve) špilje**

Ulomci keramičkih posuda predstavljaju dominantnu kategoriju arheoloških nalaza otkrivenih arheološkim istraživanjem Donje Cerovačke špilje (Gračac, Zadarska županija), provedenim tijekom proljeća 2019. godine. Prikupljeno je 93 290 ulomaka keramičkih posuda mase 3,549 tona. Provedena je kategorizacija, klasifikacija, preliminarna tehnološka analiza lončarije, tipo-kronološka analiza te analiza tragova upotrebe. Preliminarni rezultati pokazuju da velika većina ulomaka pripada keramičkim posudama debljih stijenki, odnosno posudama većih dimenzija za čuvanje hrane, što ukazuje na skladišni karakter špiljskog prostora.

Tipo-kronološka analiza keramičkog materijala i njihove stilske karakteristike pokazuju da je špiljski prostor bio korišten tijekom cijelog kasnog brončanog doba (14. – 10. st. pr. Kr). Stil i tehnološke karakteristike lončarije, osobito način pripreme lončarske smjese, ukazuju na dvije, vjerojatno koegzistentne lončarske tradicije. Jedna ustanovljena na većem broju uzoraka pripada lokalnoj tradiciji, dok je druga karakteristična za Kulturu polja sa žarama čiji su utjecaji na područje Like pristizali sa sjevera, jugoistočnoalpskog prostora te prostora južne Panonije.

**Ključne riječi:** Lika, Južni Velebit, kasno brončano doba, lončarija, tehnologija, upotreba

## **Bronze Age pottery from Donja Cerovačka (Turkaljeva) Cave**

Pottery sherds are a dominant category of archaeological finds unearthed in the archaeological excavations of Donja Cerovačka Cave (Gračac, Zadar County), carried out in spring of 2019. A total number of 93,290 pottery sherds have been collected weighing 3,549 tons. Categorization and classification of the pottery was performed, as well as preliminary technological analysis, typological and chronological analysis, and use-wear analysis. Preliminary results indicate that the majority of pottery sherds belong to vessels with thick walls, that is, to large containers for keeping food suggesting that the cave was used for food storage. Typological-chronological analysis of the pottery and its style characteristics suggest that the cave area was used throughout the entire Late Bronze Age (14<sup>th</sup> – 10<sup>th</sup> cent. BC).

Style and technological characteristics, particularly clay preparation, suggest two, probably coexistent pottery traditions one of which belongs to the local tradition and is characteristic of the majority of sherds while the other one can be associated with the Urnfield culture whose influences reached Lika from the north, southeastern Alpine region and southern Pannonia region.

**Keywords:** Lika, southern Velebit, Late Bronze Age, pottery, technology, use

**Tomislav Kurečić<sup>1</sup>, Neven Bočić<sup>2</sup>, Lara Wacha<sup>1</sup>, Koraljka Bakrač<sup>1</sup>,  
Anita Grizelj<sup>1</sup>, Dinko Tresić Pavičić<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju, Zagreb / Croatian Geological Survey,  
Institute of Geology, Zagreb

<sup>2</sup> Sveučilište u Zagrebu, Geografski odsjek, Zavod za fizičku geografiju, Zagreb /  
University of Zagreb, Department of Geography, Institute of Physical Geography, Zagreb

<sup>3</sup> Kaducej d.o.o., Split Kaducej d.o.o., Split

## **Okolišne promjene zapisane u sedimentu Donje Cerovačke (Turkaljeve) špilje: integralni geološko-arheološki pristup**

Tijekom arheoloških iskopavanja Donje Cerovačke špilje 2019. godine, u pokusnoj su sondi ispod tankog brončanodobnog sloja utvrđeni neporemećeni geološki slojevi. Na poziv arheologa u sondi je obavljeno geološko uzorkovanje profila te je napravljen sedimentološki opis naslaga te uzorkovanje. Kako špilje predstavljaju učinkovite zamke za sedimente iz proučavanog slijeda naslaga, moguće je pratiti promjene u taložnim mehanizmima tijekom pleistocensko-holocenskog perioda. Primjenom više različitih analitičkih metoda napravljena je mineraloška, petrografska i biostratigrafska karakterizacija istraživanog sedimentnog profila. Analizom facijesa utvrđeno je nekoliko faza u razvoju klastične ispune špiljskih kanala. Taloženje se odvijalo pod različitim uvjetima od izraženo hladnih i suhih klimatskih razdoblja tijekom pleistocenskih stadijala, pa sve do humidnih perioda s antropogenim utjecajem na samom vrhu profila. Opisani sedimenti već su ranije temeljem nalaza koštanih ostataka špiljskog medvjeda svrstani u pleistocen, a cilj nam je kroz buduća istraživanja napraviti preciznu stratigrafsku kalibraciju baziranu na absolutnom datiranju speleotema i sedimenta.

**Ključne riječi:** Donja Cerovačka špilja, sediment, analiza facijesa, taložni okoliš

## **Environmental changes recorded in the sediment of Donja Cerovačka (Turkaljeva) Cave: integral geological/archaeological approach**

During the archaeological excavations in Donja Cerovačka Cave in 2019 undisturbed geological layers were found in a trial trench under a thin Bronze Age layer. At the archaeologists' request, geological sampling of the profile was performed as well as sedimentological description of the sediments and sampling. Since caves are efficient traps for sediments from the studied course of deposits, it is possible to monitor changes in sedimentation mechanisms during the Pleistocene and Holocene.

Mineralogical, petrographic and biostratigraphic characterization of the sediment profile was performed by using several analytical methods. Analysis of the facies has determined several phases in the development of the clastic fill of cave canals. The sedimentation process occurred in various conditions from distinctly cold and dry climate periods in the Pleistocene stadials to humid periods with anthropogenic influences at the top of the profile. Described sediments had already been classified into the Pleistocene based on bone remains of a cave bear. The aim of our research is to make a precise stratigraphic calibration based on absolute dating of speleothems and sediments.

**Keywords:** Donja Cerovačka Cave, sediment, facies analysis, depositional environments

**Martina Dubolnić Glavan<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zavod za povijesne znanosti u Zadru, Zadar

<sup>2</sup>Planinarsko društvo Paklenica – Speleološki odsjek *Liburnija*, Zadar /

Mountaineering Association Paklenica - Speleology Department *Liburnija*, Zadar

## **Speleološki objekti od kulturnog značaja na području južnog Velebita – istraživanja podzemlja i arheologija krajolika**

Južni dio masiva Velebita planinsko je područje Dinarskog krša koje obiluje speleološkim objektima. Svojstva podzemnog ambijenta (geologija, morfologija, klima, hidrologija i dr.) uvjetovala su korištenje pojedinih objekata tijekom raznih perioda prošlosti te praktički do današnjih dana. Slika arheološkog krajolika ovog područja nepotpuna je bez poznavanja i njegove „podzemne komponente“. U posljednjih desetak godina arheološka i speleološka istraživanja priobalnog dijela velebitskog masiva (Zadarska županija) proveo je Zavod za povijesne znanosti HAZU u Zadru u suradnji sa Speleološkim odsjekom *Liburnija* iz Zadra.

Okosnicu istraživanja činio je terenski pregled, no primijenjene su i ostale metode prospekcije arheologije krajolika (istraživanja arhivske građe, kartografije, toponimije i zračnih snimki, metoda intervjeta i dr.) i speleoloških istraživanja (opremanje i pristup-svladavanje objekata, izrada speleoloških nacrta, kartiranje nalaza i dr.). Dokumentirana su brojna arheološka nalazišta među kojima je značajan broj (63) speleoloških struktura (pećine, polupećine) s raznovrsnim ostacima materijalne i nematerijalne kulture iz različitih perioda. Znatan broj zabilježenih lokaliteta ispunjen je špiljskim sedimentima te su perspektivni za daljnja arheološka i druga interdisciplinarna znanstvena istraživanja. Na temelju prikupljenih prostornih podataka te vrste i datacije dokumentiranih nalaza u radu se raspravlja o namjeni i kronologiji upotrebe pećina te o njihovoj ulozi u naseljavanju planinskog prostora. Analizom prirodnih i kulturnih karakteristika naglasak je stavljen na valorizaciju i donošenje smjernica za zaštitu dokumentiranih lokaliteta ne samo kao prirodne već i kulturne baštine.

**Ključne riječi:** Velebit, pećine i pripećci, arheologija krajolika, speleologija, terenski pregled, valorizacija, zaštita, kulturna baština

## **Speleological structures of cultural significance in the area of southern Velebit Mountain – research of the underground and landscape archaeology**

The southern part of the Velebit massif is a mountainous region of the Dinaric karst abounding in speleological structures. Due to characteristics of the underground environment (geology, morphology, climate, hydrology etc.), certain structures were used in different periods in the past, practically until the present day. The archaeological landscape image of this region cannot be regarded as complete without taking into consideration its "subterranean component". In the last ten years archaeological and speleological research of the coastal zone of the Velebit massif (Zadar County) was carried out by the Institute for Historical Sciences of the Croatian Academy of Sciences and Arts in Zadar in cooperation with the Speleology Department Liburnija from Zadar.

Field survey was the backbone of the research, however other methods of archaeological landscape prospection (research of archival materials, cartography, toponymy and aerial photos, use of the interview method etc.), and speleological research (preparing and approaching – exploring the caves, making speleological plans, mapping archaeological data etc.) were used as well. A number of archaeological sites were documented, including 63 speleological structures (caves, rock shelters) with diverse remains of material and non-material culture from different periods. Many of these structures are filled with cave sediments and therefore promising for further archaeological excavations and other interdisciplinary scientific research. Based on the collected spatial data and dating of the documented finds, the paper discusses function and chronology of the occupation of caves and their role in the settlement of the mountain region. Having analysed natural and cultural characteristics, the focus has shifted towards valorization and providing guidelines for protection of documented sites not just as natural heritage, but cultural heritage as well.

**Keywords:** Velebit, caves and rock shelters, landscape archaeology, speleology, field survey, valorization, protection, cultural heritage

**Martina Dubolnić Glavan<sup>1</sup>, Darko Komšo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zavod za povijesne znanosti u Zadru, Zadar / Croatian Academy of Sciences and Arts, Institute for Historical Sciences in Zadar, Zadar

<sup>2</sup> Arheološki muzej Istre, Pula / Archaeological Museum of Istria, Pula

## **Modrič pećina u Rovanskoj (Jasenice) geomorfološki spomenik prirode i lokalitet od arheološkog značaja**

Modrič pećina u naselju Rovanska (Općina Jasenice) špilja je kompleksne morfologije sastavljena od spleta podzemnih kanala ukupne dužine 829 m. Radi iznimne geomorfologije lokalitet je uvršten među zaštićena područja kao geomorfološki spomenik prirode. Prilikom prvih speleoloških istraživanja 1985. g. provedeno je preliminarno arheološko rekognosciranje i paleontološko sondiranje. S obzirom na skromni obim provedenih istraživanja, špilju tek predstoji arheološki valorizirati.

Arheološki terenski pregled Modrič pećine proveli su djelatnici Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru i Arheološkog muzeja Istre 2019. g. u okviru programa *Velebit – kulturno-povijesna baština južnog Velebita* Ministarstva kulture i *Hrvatsko stijensko slikarstvo/CROatian Rock Art (CRORA)*. Površinskim pregledom dijela špiljskih kanala dokumentirani su raznovrsni pokretni i nepokretni nalazi materijalne kulture (ostatci arhitekture, ulomci keramike i životinjskih kostiju) koji okvirno upućuju na upotrebu objekta tijekom brončanog ili željeznog doba te novog vijeka i modernog doba. Pregledom Desnog kanala na 28 pozicija na stijenkama kanala i sigovini zabilježeni su tragovi mogućih slikarija i gravura. Radi se o mrljama, linijama i mogućim otiscima ruku izvedenih crvenom bojom te linijama izvedenih crnom bojom. Na dvije su pozicije dokumentirani i urezi koji bi mogli činiti gravure ili su eventualno mogli nastati djelovanjem životinja. Nalazi se interpretiraju kao ostaci pećinskih slikarija, okvirno datiranih u razdoblje prapovijesti. Provedena istraživanja preliminarnog su karaktera te tek predstoji izvršiti potpuni uvid u sve dijelove objekta i donijeti zaključak o vrsti i dataciji nalaza.

**Ključne riječi:** Modrič pećina, Rovanska-Jasenice, arheološka prospekcija, petroglifi, pećinsko slikarstvo

## **Modrič Cave in Rovanska (Jasenice), geomorphological monument of nature and site of archaeological significance**

Modrič Cave in Rovanska (Jasenice Municipality) has complex morphological characteristics consisting of a tangle of underground channels in total length of 829m. Due to exceptional geomorphology, the site has been listed in protected areas as a geomorphological monument of nature. A preliminary archaeological field survey and paleontological trial excavation were conducted during the first speleological research in 1985. However, considering the limited extent of research, an archaeological valorisation needs to be carried out in the future.

Archaeological field survey of Modrič Cave was conducted by the staff of the Institute for Historical Sciences of the Croatian Academy of Sciences and Arts in Zadar and the Archaeological Museum of Istria in 2019 within the programs *Velebit – Cultural and Historical Heritage of Southern Velebit* of the Croatian Ministry of Culture and *Croatian Rock Art (CRORA)*. Different movable and immovable items of material culture were documented during surface examination of segments of cave passages, namely architectural remains, pottery sherds and animal bones that broadly date the use of the cave to the Bronze or Iron Age and Early and Late Modern Period. The survey of the right side passage resulted in traces of possible paintings and engravings found on 28 positions on the passage walls and flowstone. These are blotches, lines and possible hand prints in red paint and lines made in black paint. Two positions yielded incisions that might be engravings or traces of animal activities. The finds are interpreted as the remains of cave paintings, broadly dated to prehistory. Considering this was just a preliminary research, a complete survey of all segments of speleological structure which could provide information on the type and dating of the archaeological record should be carried out in future.

**Keywords:** Modrič Cave, Rovanska-Jasenice, archaeological prospection, petroglyphs, cave painting

**Ivor Karavanić<sup>1</sup>, Nikola Vukosavljević<sup>1</sup>, Natalija Čondić<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Odsjek za arheologiju, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb / Department of Archaeology, Faculty of Philosophy, University of Zagreb, Zagreb

<sup>2</sup> Arheološki muzej Zadar, Zadar / Archaeological Museum in Zadar, Zadar

## **Istraživanja Velike pećine u Kličevici, Raštević kod Benkovca**

Velika pećina nalazi se u kanjonu potoka Kličevice, a poznata je u stručnim krugovima kao speleološki i arheološki lokalitet s nalazima iz srednjeg paleolitika. Prve nalaze prikupili su M. Savić i M. Malez u drugoj polovici prošlog stoljeća. Probna iskopavanja u suradnji Odsjeka za arheologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu i Arheološkog muzeja u Zadru obavljena su 2006., a sustavna od 2012. do 2015. te 2017.

Prema rezultatima radiokarbonskog datiranja, neandertalci su koristili šipilju prije približno pedesetak tisuća godina, ali i desetak tisuća godina kasnije, u vremenu prijelaza srednjeg u gornji paleolitik. Nalazi životinjskih kostiju nisu česti dok su učestale litičke izrađevine od lokalnih rožnjaka. Izrađevine pripadaju musterijenu koji se u Europi uvijek vezuje za neandertalca. Oruđa su malih dimenzija tipična za mikromusterijen koji se pojavljuje i na drugim nalazištima istočnog Jadrana. Prema značajnoj učestalosti strugala, a napose poprečnih strugala, litičku industriju podrobnije određujemo kao šarentijen jugoistočne Europe, odnosno balkanski šarentijen. Velika pećina najbliži je lokalitet sa stratigrafijom i rezultatima apsolutnog datiranja skupini srednjopaleolitičkih nalazišta na prostoru između Ljupča i Posedarja gdje su nalazi prikupljeni na površini pa ih nije moguće radiometrijski datirati. Stoga je vrlo važna za usporedbu i kronološku korelaciju litičke industrije s nalazištima na otvorenom i rekonstrukciju života neandertalaca u sjevernoj Dalmaciji.

**Ključne riječi:** Velika pećina, srednji paleolitik, neandertalci, Dalmacija, Hrvatska

## **Excavations in Velika Pećina in Kličevica, Raštević near Benkovac**

Velika Pećina (*Big cave*) is located in the canyon of the Kličevica brook, and it has been known in the professional circles as a speleological and archaeological site that yielded finds from the Middle Palaeolithic. The first archaeological remains were recorded by M. Savić and M. Malez in the second half of the past century. Trial excavations in cooperation of the Department of Archaeology of the Faculty of Philosophy in Zagreb and the Archaeological Museum in Zadar were conducted in 2006. Systematic excavations were carried out from 2012 to 2015 and in 2017.

The results of the radiocarbon dating suggest that the Neanderthals used the cave some fifty thousand years ago, but also some ten thousand years later, in the period of transition from the Middle to Upper Palaeolithic. Remains of animal bones are not common unlike the lithic artifacts made of local chert. The artifacts belong to the Mousterian that is regularly associated with the Neanderthals in Europe. Tools are small which is typical of the Micromousterian that is found at other eastern Adriatic sites. Based on a significant number of scrapers, in particular the transverse scrapers, lithic industry can be determined more precisely as Charentian of southeastern Europe, i.e. Balkan Charentian. Regarding the stratigraphy and results of the absolute dating, Velika pećina is also the site closest to a group of the Middle Palaeolithic sites in the area between Ljubač and Posedarje where finds were collected on the surface and radiometric dating could not be applied. Therefore, this site is very important for comparison and chronological corelation of the lithic industry from open-air sites as well as for the reconstruction of the Neanderthal way of living in northern Dalmatia.

**Keywords:** Velika Pećina, Middle Palaeolithic, Neanderthals, Dalmatia, Croatia

**Dario Vujević<sup>1</sup>, Mate Parica<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Sveučilište u Zadru, Odjel za arheologiju, Zadar / University of Zadar, Department of Archaeology, Zadar

## **Paleolitičko nalazište Pećina na Zmorašnjem grebenu kod Silbe**

Područje silbenskih grebena čini 5.5 km dugi niz vapnenačkih otoka koji se reljefno nastavljaju na sjeveroistočni greben otoka Ista. Iako već odavno poznati ljubiteljima podvodne arheologije, „kopneni“ dio Grebena u arheološkom je smislu bio *terra incognita*. Slučajna dojava o postojanju pećine na jednom bila je povod arheološkom pregledu i otkriću nekoliko potencijalnih lokacija za daljnja arheološka istraživanja. Među njima najznačajnije mjesto zauzima Pećina na Zmorašnjem (Zapadnom) grebenu. Sa zaštićenim prostorom i velikim ulaznim dijelom koji gleda na jug, na prolaz između otoka Premude i Škarde, pećina već na prvi pogled otkriva svoj potencijal.

Danas dno većinom čini matična stijena, osim po sredini gdje se nalazi uska traka zemlje i sitnog kamenja. Upravo je na tom području pronađen veći broj razbacanih nalaza, s uzorkom koji ukazuje da je djelovanje voda u mnogočemu zaslužno za zatečenu situaciju. Uz komade grube prapovijesne keramike, većinu nalaza čine litički predmeti s karakteristikama koje se mogu povezati uz srednji i nešto u manjem broju uz gornji paleolitik. Otkriveni kontekst otvorio je pitanja stratigrafije nalazišta i mogućnosti pronalaska intaktnih slojeva, a odgovore na njih dala je sonda 1 postavljena na ulaznom platou. Na dubini od 1 m otkriven je sloj s nalazima koji se po svojim karakteristikama s velikom sigurnošću mogu pripisati srednjem paleolitiku. Kad se navedenom pridodaju otkrića velike koštane breče ispod same pećine, urušenog speleološkog objekta u neposrednoj blizini, zatim otkriće pećine s litičkim nalazima na Središnjem grebenu, već poznati nalazi s otoka Molata, kao i rijetki, ali ipak prisutni litički nalazi na samom otoku Silbi, dobiva se dovoljno elemenata za raspravu o mogućem postojanju paleolitičkog sustava na širem području s tragovima različitih aktivnosti potrebnih za život paleolitičkih zajednica.

**Ključne riječi:** arheologija, speleologija, Silba, Grebeni, terenski pregled, srednji paleolitik, gornji paleolitik

## **Palaeolithic cave site Pećina at Zmorašnji Greben near Silba**

The area of reefs of Silba consists of a row of limestone islands 5.5km long that follow the relief spreading of the northeastern reef of the island of Ist. Although this area has been known for a while to the underwater archaeology enthusiasts, the “land” part of Grebeni (*reefs*) has been *terra incognita* in archaeological terms. After receiving word about a cave on one of the reefs, archaeological field survey was conducted that resulted in a discovery of several potential locations for further archaeological research. The most important of these sites is Pećina (*cave*) on Zmorašnji greben (Western reef). Currently, bedrock forms most of the cave floor except in the central part where it is formed from narrow band of soil and small rocks. This is precisely the area where a number of scattered finds was uncovered, with a pattern suggesting that water activity has had much to do with the present situation. Alongside fragments of coarse prehistoric pottery, most of the material refer to lithic artifacts typical of the Middle Palaeolithic, and somewhat less Upper Palaeolithic. The discovered context opened questions of the site stratigraphy and possibility of finding intact layers, and the answers were provided by Probe 1 placed at the entrance plateau. At a depth of 1m, a layer of deposits was uncovered with finds that can be attributed with a high degree of certainty to the Middle Palaeolithic.

Moreover, the discovery of big bone breccia under the cave, a collapsed speleological structure in its immediate vicinity, discovery of a cave with lithic artifacts on Središnji Greben (*Central Reef*), previously known finds from the island of Molat, as well as rare but still present lithic material from the island of Silba, should all be taken into consideration as elements for discussion on possible presence of a Palaeolithic system in the wider region with traces of different activities necessary for the everyday life of Palaeolithic communities.

**Keywords:** archaeology, speleology, Silba, Grebeni, field survey, Middle Palaeolithic, Upper Palaeolithic

**Mario Bodružić<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Stratum d.o.o., Seget Donji / Stratum d.o.o., Seget Donji

## **Rezultati terenskih pregleda, prospekcija i sondiranja speleoloških objekata na Dugom otoku**

Razdoblja paleolitika i mezolitika najslabije su poznata arheološka razdoblja na istočnoj obali Jadrana. Pregled rasprostranjenosti do sad poznatih nalazišta ukazuje na njihovu brojčanu neproporcionalnost po regijama. Razlog tomu vjerojatno je različit stupanj istraženosti, a ne nastanjenosti regija u tim razdobljima. Veliku važnost u tom pogledu imaju rezultati terenskih pregleda i sondiranja, koja je potrebno provoditi sustavno i planski u svim našim regijama, kako bi stanje istraženosti postiglo zadovoljavajuću razinu.

Od 2015. do 2018. godine u sklopu uspostavnog istraživačkog projekta *Tranzicija i tradicija u špilji Vlakno: Model prijelaza paleolitika u mezolitik na prostoru Sjeverne Dalmacije* osim terenskog rada na istraživanju špilje Vlakno, ključnog lokaliteta za proučavanje prijelaza paleolitika u mezolitik, tijekom svake kampanje poduzeti su i dodatni napori usmjereni k lociranju, dokumentiranju i probnom sondiranju niza speleoloških objekata na području Dugog otoka. Cilj ovih napora bio je pronaći nove arheološki zanimljive lokalitete, odnosno dobiti širi spektar mogućnosti istraživanja, a time i interpretacije materijalne kulture, u kontekstu arheološkog krajolika.

Ciljano su pregledana područja i lokacije na kojima se na temelju arhivske građe, kartografskih podataka ili iskustvenog zapažanja očekivalo naći zanimljive speleološke objekte. Rezultati ovih akcija predstavljaju važan dio radne podloge i poticaj za daljnji terenski rad, na širem geografskom području, u sklopu novouspostavljenog istraživačkog projekta *Epigravetijenske zajednice sjeverne Dalmacije* (2019.).

**Ključne riječi:** arheologija, speleologija, Dugi otok, terenski pregled, špilja Vlakno, paleolitik, mezolitik

## **The results of field surveys, prospections and trial trenching of speleological structures on Dugi Otok**

The Palaeolithic and Mesolithic periods are the most poorly known archaeological periods on the eastern Adriatic coast. Overview of site distribution reveals their numerical disproportion in different regions. The reason for this is probably the different level of exploration, and not the different population sizes in the mentioned periods. The results of field surveys and trial trenching are exceptionally important in that regard. They should be planned and conducted systematically in all our regions, so that the state of research could reach a satisfying level.

From 2015 to 2018 within the framework of the research project *Transition and Tradition in Vlakno Cave: Model of Palaeolithic/Mesolithic Transition in Northern Dalmatia*, except the field research in Vlakno Cave which was a crucial site for the study of the Palaeolithic/Mesolithic transition, during each campaign additional efforts were directed at locating, documenting and trial excavation of a number of speleological structures on the island of Dugi Otok. The aim of these efforts was to find new sites with archaeological potential and to acquire not only a wider range of research possibilities, but also interpretations of the material culture, in the context of archaeological landscape. Targeted survey encompassed regions and locations where interesting speleological structures were expected on the basis of archival materials, cartographic information or experiential observation. The results of these actions are an important part of working base and an impetus for further field work in the wider geographical area within newly installed research project *Epigravettian Communities of Northern Dalmatia* (2019).

**Keywords:** archaeology, speleology, Dugi Otok, field survey, Vlakno Cave, Palaeolithic, Mesolithic

**Mate Parica<sup>1</sup>, Dario Vujević<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Sveučilište u Zadru, Odjel za arheologiju, Zadar / University of Zadar, Department of Archaeology, Zadar

## **Pećina Vlakno – pregled dosadašnjih istraživanja**

Pećina Vlakno jedan je od rijetkih sustavno istraživanih pećinskih lokaliteta sa slojevima iz vremena gornjeg paleolitika i mezolitika na području Dalmacije. Omanji prostor površine 40 m<sup>2</sup> već dugi niz godina privlači pažnju javnosti brojnošću, ali i specifičnošću nalaza, svrstavajući se uz bok najpoznatijim nalazištima jadranske zone.

Početno istraživanje pećine proveo je Zdenko Brusić 2004., a sustavna istraživanja započeta su 2011. godine. Do danas je u pećini provedeno 15-ak istraživačkih kampanja u kojima je dosegnuta dubina od 5 m, s kulturnim slojevima koji se u relativnom kontinuitetu mogu pratiti sve do unatrag 19 500 godina. Stratigrafija bez vidljivog hijatusa, s tefrom kao jasnim kronološkim i stratigrafskim markerom, čini Vlakno izvrsnim mjestom za proučavanje prijelaza pleistocena u holocen i prilagodbe epigravetijskih zajednica istočnog Jadrana na velike klimatske i okolišne promjene. Nakon istraživanja mezolitičkih slojeva, trenutni je fokus istraživanja usmjeren na slojeve iz razdoblja gornjeg paleolitika, na vrijeme neposredno prije velike vulkanske erupcije na Flegrejskim poljima u Napuljskom zaljevu koja se dogodila prije 14 900 godina, a koja je svoj trag na ovim prostorima ostavila u vidu desetak centimetara debelog sloja vulkanskog pepela nataloženog u pećini. Tipološke i tehnološke karakteristike nalaza kroz cijelo vrijeme ukazuju na razdoblje epigravetijska, s tim da dublji slojevi vjerojatno pripadaju ranoj fazi.

**Ključne riječi:** arheologija, speleologija, Vlakno, Dugi otok, gornji paleolitik, mezolitik

## **Vlakno Cave – research overview**

Vlakno Cave is one of few cave sites that has been systematically excavated containing layers from the Upper Palaeolithic and Mesolithic in Dalmatia. A rather small area of 40 m<sup>2</sup> has been attracting public attention for years due to great number and specific qualities of the finds, turning it into one the most famous sites of the Adriatic zone.

The initial research was carried out by Zdenko Brusić in 2004, and the systematic excavations started in 2011. So far about 15 research campaigns have been conducted in the cave reaching a depth of 5m with cultural layers dating back 19,500 years in relative continuity.

Stratigraphy without visible hiatus, with tephra as a clear chronological and stratigraphic marker makes Vlakno an excellent location for the study of Pleistocene/Holocene transition and adaptation of the Epigravettian communities of the eastern Adriatic to big climatic and environmental changes. After the research of the Mesolithic layers, current focus is on the Upper Palaeolithic layers, and the time immediately before the great volcanic eruption at the Phlegraean Fields in the Bay of Naples that happened 14,900 years ago, leaving its trace in these regions as a 10cm thick layer of volcanic ash, deposited in the cave. Typological and technological characteristics of the finds indicate the Epigravettian period, while deeper layers probably belong to the earlier phase.

**Keywords:** archaeology, speleology, Vlakno, Dugi Otok, Upper Palaeolithic, Mesolithic

**Siniša Radović<sup>1</sup>, Mia Koščak<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara, Zagreb / Croatian Academy od Sciences and Arts, Institute for Quaternary Paleontology and Geology, Zagreb

<sup>2</sup> Nezavisni istraživač, Varaždin / Independent researcher, Varaždin

## **Lovne aktivnosti epigravetijskih lovaca skupljača iz pećine Vlakno**

Špilja Vlakno nalazi se na središnjem dijelu Dugog otoka između mjesta Luke i Savra. Ulaž se nalazi tridesetak metara iznad mora i okrenut je prema jugozapadu, a u samoj špilji evidentirane su debele kulturne naslage bogate materijalom. Arheološka istraživanja traju od 2004. godine do danas. U radu su predstavljeni rezultati arheozoološke analize koštanih ostataka sisavaca iz epigravetijskih naslaga, sakupljenih u iskopavanjima 2011. godine. Prevladavaju krupni kopneni biljojedi koji se vezuju uz šira travnata područja i otvorene šume dok je nešto manje ostataka mesojeda. Špilja je korištena kao logor manje grupe lovaca skupljača, a zastupljenost dijelova tijela i tragovi mesarenja svjedoče o lovnu na divljač, pripremi i konzumiranju mesa i srži.

**Ključne riječi:** Vlakno, Dugi otok, Dalmacija, epigravetijen, lov, arheozoologija

## **Hunting activities of the Epigravettian hunter gatherers from Vlakno Cave**

Vlakno Cave is situated in the central part of Dugi Otok island between the settlements of Luka and Savar. The entrance is located some thirty meters above sea level, facing southwest. Rich cultural deposits have been documented in the cave. Archaeological research has been ongoing from 2004. The paper presents the results of the archaeozoological analysis of the mammal bone remains from the Epigravettian layers, collected in the 2011 excavations. Large terrestrial herbivores are dominant, associated with wide grasslands and open woods while carnivore remains are less abundant. The cave was used as a camp for a smaller group of hunter gatherers. Presence of body parts and butchering traces testify to game hunting, preparation and consumption of both meat and marrow.

**Keywords:** Vlakno, Dugi Otok, Dalmatia, Epigravettian, hunting, archaeozoology

**Željka Bedić<sup>1</sup>, Vlasta Vyroubal<sup>1</sup>, Anita Adamić Hadžić<sup>1</sup>, Mario Šlaus<sup>1</sup>,  
Dario Vujević<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Antropološki centar, Zagreb / Croatian Academy of Sciences and Arts, Anthropological Center, Zagreb

<sup>2</sup> Sveučilište u Zadru, Odjel za arheologiju, Zadar / University of Zadar, Department of Archaeology, Zadar

## **Antropološka analiza ljudskih kostiju iz pećine Vlakno na Dugom otoku**

Antropološki je centar 2011. godine na antropološku analizu zaprimio uzorke ljudskih kostiju iz pećine Vlakno na Dugom otoku. Riječ je bila o jednom cjelovitom kosturu iz groba te razbacanim fragmentima lubanje drugog kostura te nekoliko kostiju koje se nisu mogle pripisati ni jednom od dva spomenuta kostura.

Na temelju standardnih antropoloških makroskopskih metoda određeni su spol, starost i patološke promjene na prisutnim ostacima. Iako je cjeloviti kostur imao oštećen kortex (vanjski dio kosti), određen mu je muški spol i starost između 30 i 40 godina. Od patoloških promjena prisutne su uobičajene promjene za ovu starosnu dob i arheološki kontekst. Fragmenti lubanje koji se mogu atribuirati lubanji jedne osobe također pripadaju muškarcu starosti između 35 i 50 godina. Dvije gracilnije kosti, proksimalna epifiza desne bedrene kosti i desna lopatica vjerojatno pripadaju ženskoj osobi ili dvjema ženskim osobama. Nadalje, podrobnije će se razmotriti patološke promjene koje ukazuju na kvalitetu i uvjete života ljudi koji su živjeli prije 9500 godina.

**Ključne riječi:** Vlakno, Dugi otok, ljudski koštani ostatci, patološke promjene

## **Anthropological analysis of human bones from Vlakno Cave on Dugi Otok**

In 2001, the Anthropological Center received human bone samples from Vlakno Cave on Dugi Otok for anthropological analysis in 2001. The sample contained a complete skeleton from a grave and scattered skull fragments of another skeleton as well as several bones that could not be attributed to either of the skeletons.

Standard anthropological macroscopic methods were applied to determine sex, age and pathological changes. Although the skeleton had a damaged cortex (outer part of the bone), the scientists at the Centre were able to establish it was a male in his 30s to 40s. Pathological changes common for this age and archaeological context were recorded. Skull fragments could belong to a skull a 35 to 50 years old man. Two gracile bones, proximal epiphysis of the right femur and right scapula probably belong to one or two females. Pathological changes will be analyzed more extensively in order to learn more about the quality and conditions of life of populations living 9,500 years ago.

**Keywords:** Vlakno Cave, Dugi Otok, human bone remains, pathological changes

**Dario Vujević<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Sveučilište u Zadru, Odjel za arheologiju, Zadar / University of Zadar, Department of Archaeology, Zadar

## **Mala pećina u kanjonu Kličevice**

Mala pećina jedan je od brojnih speleoloških objekata u širem benkovačkom kraju i jedna od nekoliko pećina u kanjonu Kličevice. Otkriće musterijenskih nalaza u Velikoj pećini, samo 60 m zračne linije od Male pećine, potaknulo je istraživanja navedene pećine pri čemu su otkriveni slojevi iz kasnog srednjeg vijeka i ranih keramičkih razdoblja prapovijesti. Među keramikom u srednjovjekovnim slojevima dominiraju posude loptastog recipijenta, kratkog vrata i izvučenog oboda ukrašene valovnicom ili urezanim kratkim linijama na recipijentu. Manja količina keramičkih ulomaka, pronađena u prapovjesnim slojevima, većinom je grube fakture i po tehnološkim karakteristikama ima izrazito širok kronološki raspon datiranja. Nekoliko ulomaka fine teksture, kao i ulomak s uglačanom površinom, tehnološki ukazuje na vrijeme neolitika. Litički skup pokazuje velike varijacije u tehnologiji, dok tipološki među oruđem dominiraju kategorije strugala, odbojaka s obradom i grebala.

**Ključne riječi:** Mala Pećina, Kličevica, novi vijek, litika

## **Mala Pećina in Kličevica Canyon**

Mala Pećina (*Little Cave*) is one of many speleological structures in the wider Benkovac region and one of several caves in the Kličevica canyon. Discovery of the Mousterian finds in Velika Pećina, only 60m in aerial distance from Mala Pećina, led to excavations of the mentioned cave where layers from the Late Middle Ages and early prehistoric pottery periods were unearthed. Vessels with globular body, short neck and everted rim are dominant in the pottery from medieval layers. They are usually decorated with wavy lines or short incised lines on the body. A small number of pottery sherds recovered from prehistoric layers have mostly coarse fabric. Their technological characteristics offer a very wide range of dating. Several sherds with fine texture as well as a fragment with polished surface suggest the Neolithic period. The lithic assemblage exhibits great variations in technology, while in terms of typology categories of side scrapers, flakes with retouch and end scrapers are dominant.

**Keywords:** Mala Pećina, Kličevica, Modern Era, lithics

**Mario Bodružić<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Stratum d.o.o., Seget Donji / Stratum d.o.o., Seget Donji

## **“Anina kaverna” ispod temelja crkve Sv. Bernardina u Starom gradu Ogulinu**

U vremenskom razdoblju od 16. rujna do 2. listopada 2019. godine tvrtka Stratum d.o.o. provela je zaštitna arheološka istraživanja na prostoru ispred kapelice sv. Bernardina u starom gradu Ogulinu. Iz povijesnih izvora i arhivske građe bilo je poznato da je današnja kapelica sv. Bernardina jedini vidljivi ostatak crkve istog titulara podignute oko 1500. godine u sklopu radova na izgradnji Ogulinske utvrde. Osnovni cilj istraživanja bio je utvrditi prostornu raspodjelu i razinu strukturalne očuvanosti ostataka broda crkve kako bi se pri budućim konzervatorsko-restauratorskim zahvatima imao uvid u mogućnosti njihove konzervacije i prezentacije. Istraživanjima je utvrđeno postojanje sačuvanih zidova i temeljnih stopa broda crkve. Rekonstruiran je objekt čija je unutrašnja površina iznosila oko 60 m<sup>2</sup>. Tijekom istraživanja dokumentiran je specifičan način konstrukcije istočnog temelja broda crkve koji je bio postavljen na konstrukciju zidanu od većih kamenih blokova vezanih žbukom, poslaganih u nekoliko redova u oblik luka. Prostor ispod ovog lučnog temelja, uslijed zatvorenosti, djelovanja vode i protoka vremena poprimio je značajke pravog malog spiljskog prostora, svojevrsne umjetne kaverne, sa sigama odnosno stalaktitima i stalagmitima koji su se formirali na stropu i podu prostora ispiranjem vapneničkih stijena i žbuke od kojih je konstrukcija izgrađena. Dubina na kojoj se kaverna nalazi dovoljna je za održavanje stabilne mikroklimе koja je uz procjeđivanje vode do površine predstavljala povoljne uvjete za kristalizaciju siga. Novootkriveni umjetni speleološki objekt dobio je naziv “Anina kaverna”.

**Ključne riječi:** arheologija, speleologija, Ogulin; crkva sv. Bernardina, kaverna

## **Anina Kaverna under the foundations of the church of St Bernardine in Stari Grad Ogulin**

The company Stratum d.o.o. conducted rescue archaeological excavation in the area in front of the chapel of St Bernardine in the old town of Ogulin in the period from 16 September to 2 October, 2019. Historical sources and archival materials testify to the fact that the present-day chapel of St Bernardine was the only visible remnant of the church with the same titular saint erected around the year 1500 when fort Ogulin was built. Main aim of the research was to determine spatial distribution and the level of structural preservation of the church nave remains in order to provide insight into the possibilities of conservation and presentation during future conservation and renovation works. The excavation revealed presence of preserved walls and footings of the church nave.

The internal surface area of the reconstructed building was around 60m<sup>2</sup>. Specific manner of construction of the eastern foundation of the church nave was documented as it was placed on the construction made of large stone blocks bound with mortar, arranged in several rows forming an arc shape. This area under the arc-shaped foundation assumed characteristics of a small cave interior, a sort of artificial cavern as it was enclosed, and also due to the continuous influence of water over a long time span. Dripstones were formed on the ceiling and floor of the structure due to dissolving of limestone and mortar that the construction was built of. The depth of the cavern enables maintaining a stable microclimate that offered favourable conditions for speleothem crystallization alongside water percolating to the surface. Newly discovered artificial speleological structure was named Anina Kaverna (*Ana's cavern*).

**Keywords:** archaeology, speleology, Ogulin, church of St Bernardine, cavern

**Bartol Bobić<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Planinarsko društvo *Paklenica* – Speleološki odsjek *Liburnija*, Zadar / Mountaineering Association *Paklenica* - Speleology Department *Liburnija*, Zadar

## **Speleološki objekti otoka Pašmana**

Istraživanje speleoloških objekata na otoku Pašmanu provođeno je u više navrata, no iznimno je malo podataka sakupljenih na jednom mjestu. Tijekom 2013. godine članovi Speleološkog odsjeka *Liburnija* pod vodstvom autora – mještanina Pašmana, započeli su s prikupljanjem i objedinjavanjem podataka o speleološkim objektima čitavog otoka. Pri tome su korišteni šturi podatci iz literature, a ponajviše rezultati ranijih istraživanja iz arhiva SO *Liburnija*. Vrlo korisnom metodom istraživanja pokazao se i razgovor s mještanima te samo rekognosciranje terena. Provedenim istraživanjima arhiv Odsjeka postao je bogatiji podatcima o 21 speleološkim objekata: 10 pećina, 2 pripečka i 9 jama. Na otoku navodno postoji još 10 neistraženih objekata, što pruža dobru perspektivu za buduća speleološka istraživanja.

Prikupljeni podatci dosada su bili prezentirani nekolicinom javnih predavanja u svrhu zaštite i očuvanja speleoloških objekata, kao i podizanja svijesti o značajnoj ulozi špilja i jama u otočnom ekosustavu. Na taj je način stvorena podloga za daljnja speleološka, arheološka i biospeleološka istraživanja s dobrom budućom perspektivom te moguće korištenje pojedinih speleoloških objekata i u turističke svrhe.

**Ključne riječi:** Otok Pašman, špilje, jame, SO Liburnija

## **Speleological structures on the island of Pašman**

Research of the speleological structures on the island of Pašman was conducted on several occasions, however, only a small amount of data was collected in one place. In the year 2013, members of the Speleology Department *Liburnija* led by the author, resident of Pašman, started collecting and unifying information about speleological structures on the entire island. Therein scarce information from the literature was used, and mostly the results of earlier research found in archives of the Speleology Department Liburnija. Interviews with the local people proved to be a very useful method as well as the field survey. After the research, the Department archive was enriched with information about 21 speleological structures: 10 caves, 2 abris and 9 pits. Allegedly there are ten more unexplored structures on the island, which provide a good perspective for future speleological research.

Collected data were presented at several public lectures with the aim of protecting and preserving speleological structures, as well as raising awareness about the importance of caves and pits in the insular ecosystem. In this way a basis for further speleological, archaeological and biospeleological research was created, with a good future perspective and a possibility of using certain speleological structures as tourist attractions.

**Keywords:** island of Pašman, caves, pits, Speleology Department Liburnija

## **Martina Dubolnić Glavan<sup>1,2</sup>, Tvrko Dražina<sup>2,3,4</sup>, Predrag Kurtin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zavod za povijesne znanosti u Zadru, Zadar / Croatian Academy of Sciences and Arts, Institute for Historical Sciences in Zadar, Zadar

<sup>2</sup> Planinarsko društvo Paklenica – Speleološki odsjek Liburnija, Zadar / Mountaineering Association Paklenica - Speleology Department Liburnija, Zadar

<sup>3</sup> Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb / Department of Biology, Faculty of Science, University of Zagreb, Zagreb

<sup>4</sup> Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb / Croatian Biospeleological Society, Zagreb

### **Speleološka i arheološka prospekcija na otocima Kurba Vela, Gustac i Lavdara**

Speleološki odsjek *Liburnija*, kao prva speleološka organizacija u Hrvatskoj, 120 godina djeluje (s prekidima u radu) na području Zadarske županije i širem okolnom području sjeverne Dalmacije i Like. Već je davne 1903. g. Odsjek Planinarsko-turističkog društva *Liburnia* organizirao prvu hrvatsku speleološku ekspediciju pod nazivom *Kuterom po Kornatskim otocima*. Danas, preko stotinu godina kasnije, nastavljaju se istraživanja na otocima zadarsko-šibenskog arhipelaga. U radu su predstavljeni rezultati speleoloških istraživanja provedenih 2006. – 2007. godine na otocima Kurba Vela, Gustac i Lavdara tijekom kojih je provedena i specijalistička arheološka i biospeleološka prospekcija. Na otocima Kurba Vela (Pećina na Kurbi Veloj) i Gustac (Pećina navrh vrha, Jolina pećina) dokumentirane su dvije pećine dok je na otoku Lavdara istražena anhijalina jama Vela jama, s površinskom slatkom vodom. U spomenutim objektima zabilježeni su tragovi ljudskog korištenja iz raznih vremenskih perioda, što ih čini vrlo zanimljivim lokalitetima, potencijalnim za daljnja arheološka, etnološka, speleološka i biospeleološka istraživanja.

**Ključne riječi:** Speleološki odsjek *Liburnija*, speleološka i arheološka prospekcija, zadarsko-šibenski arhipelag, pećine, anhijalina jama

## **Speleological and archaeological prospection on the islands of Kurba Vela, Gustac and Lavdara**

Speleology Department *Liburnija*, is the first speleological organization in Croatia that has been active in the Zadar county and wider neighbouring area of northern Dalmatia and Lika for 120 years (with interruptions). Department of Mountaineering and Tourist Association *Liburnia* organized the first Croatian speleological expedition named *Kuterom po Kornatskim otocima* (*Kornati islands by a cutter sailboat*) back in 1903. Over a hundred years later, the research continues in Zadar and Šibenik archipelagos . The paper presents the results of a speleological research conducted in 2006–2007 on the islands of Kurba Vela, Gustac and Lavdara when specialistic archaeological and bioarchaeological prospection was carried out. Two caves have been documented on the islands of Kurba Vela (Pećina on Kurba Vela) and Gustac (Pećina Navrh Vrha [Cave at the Top of the Peak], Jolina cave), while an anchialine pit with surface freshwater Vela Jama was explored on the island of Lavdara. Mentioned structures revealed traces of human usage from different periods, making them very interesting sites, with good potential for further archaeological, ethnological, speleological and biospeleological research.

**Keywords:** Speleology Department *Liburnija*, speleological and archaeological prospection, Zadar and Šibenik archipelagos, caves, anchialine pit

